

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL  
ET SCIENTIFIQUE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



(11) 1.605.152

## BREVET D'INVENTION

(21) N° du procès verbal de dépôt ..... 57.530 - Paris.  
(22) Date de dépôt ..... 14 avril 1966, à 12 h 22 mn.  
Date de l'arrêté de délivrance ..... 12 février 1973.  
(46) Date de publication de l'abrégé descriptif au  
*Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle.* 23 mars 1973 (n. 12).  
(51) Classification internationale ..... B 05 b.

(54) Valve aérosol.

(72) Invention de :

(71) Déposant : ÉTABLISSEMENTS VALOIS, résidant en France.

Mandataire :

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31)

Il existe déjà, équipant des récipients pressurisés à l'aide d'un gaz comprimé ou liquéfié sous faible pression appelés communément aérosols, de nombreux modèles de valves plus ou moins perfectionnées et ayant de bonnes performances. Ces valves sont, en général, munies de joints de caoutchouc synthétique assurant l'étanchéité.

Les joints de caoutchouc synthétique, de par leur composition, sont sensibles à l'action de quelques uns des produits pouvant être conditionnés en aérosol, et même quelquefois, à celle des propulseurs et solvants.

Il s'ensuit des modifications de leurs dimensions, la plupart du temps des gonflements qui, modifiant le serrage du joint sur la queue de soupape de la valve, peuvent perturber le fonctionnement et même empêcher la valve de se refermer après utilisation. Un des objets de la présente invention est de pallier à cet inconvénient en donnant à la valve une forme telle qu'elle puisse supporter, sans risque de blocage ou de mauvais fonctionnement, des gonflements de joints qui n'auraient pas été admissibles auparavant.

Un autre objet est de permettre le remplissage rapide, au travers de cette valve, du récipient aérosol en propulseur, et, éventuellement, en produit actif.

Le but de l'invention est de réaliser une valve dans laquelle l'étanchéité en position ouverte est réalisée indépendamment de l'étanchéité en position fermée.

L'étanchéité en position ouverte ne peut, en principe, être réalisée que par l'intermédiaire d'un joint travaillant par étranglement autour de la queue de soupape. C'est cet étranglement qui risque, s'il devient trop fort par suite du gonflement du joint, de perturber et même d'empêcher le fonctionnement de la valve, le freinage sur la queue de soupape empêchant la valve de se refermer malgré la pression du ressort.

Le dessin représente, à titre d'exemples non limitatifs, des formes d'exécution de la valve aérosol selon l'invention.

La fig. 1, montre une vue en coupe longitudinale de la première forme d'exécution de la valve.

Les fig. 2 et 3, représentent deux autres formes d'exécution de la valve.

Dans la fig. 1, on retrouve comme sur presque toutes les valves le corps (A) portant le tube plongeur (B). Sur ce corps est sertie la capsule (C) qui peut avoir toutes les formes voulues et qui est destinée à être sertie sur un flacon ou sur un emballage métallique non représenté. Le corps (A) sert de logement aux autres composants de la valve, soit ressort de soupape (D), soupape (E), joints (G).

La soupape comprend deux parties : la soupape proprement dite (E) et la queue (F). La soupape (E) dont la partie supérieure peut avantageusement revêtir une forme cônique, vient s'appuyer verticalement sur le joint (G) pour assurer l'étanchéité en position de fermeture. Cet appui sur un joint non déformé par suite de gonflement est uniquement réalisé sur la partie périphérique du cône, ce qui permet d'avoir un joint (G) présentant un trou central d'un diamètre beaucoup plus important que celui de la queue de soupape (F) et permet un gonflement assez marqué avant qu'il n'y ait risque de serrage sur celle-ci.

15 D'autre part, à la surface supérieure du cône de soupape (E) et près de la partie centrale, sont pratiquées une ou plusieurs petites saignées (H) destinées à permettre le passage du produit et du propulseur. Le nombre et l'importance de ces saignées pouvant varier en fonction des besoins, c'est-à-dire, du débit désiré ainsi que de la nature du produit à distribuer.

20 Au centre enfin, un têton sert de guide à la queue de soupape (F). Il entre dans celle-ci avec un jeu assez important afin de pouvoir s'y loger toujours très aisément.

La queue de soupape (F) sert à manoeuvrer la soupape par appui sur celle-ci pour assurer l'ouverture de la valve. Elle reçoit, enfilée sur sa partie supérieure, la tête ou poussoir.

La queue de soupape (F) sert également à assurer l'étanchéité, la valve étant en position d'ouverture, c'est-à-dire, en fonctionnement, à l'aide du joint (J) qui travaille par étranglement. L'extrémité inférieure de la queue de soupape (F) vient s'appliquer étroitement sur la soupape, ne laissant, 30 en position de fonctionnement, que les passages pratiqués par les saignées (H) dont l'importance règle le débit de la valve. Le joint (J) est séparé du joint (G) par une cale (K). Ce joint n'est au contact des produits contenus dans l'aérosol que pendant la période de fonctionnement, et il n'est donc pas, comme

le joint (G) soumis au risque de gonflement du fait des produits. Il est donc possible de calculer le serrage à lui donner autour de la queue de soupape, sans avoir à craindre l'évolution de ce serrage par suite des réactions du joint aux produits et propulseurs.

5 Dans l'exemple, selon la figure 2, la soupape est remplacée par un joint plat (M) muni d'une ou de plusieurs ouvertures latérales et venant s'appliquer, pour réaliser l'étanchéité en position de fermeture, sur une cale (O) placée entre le joint (N) et le joint (M).

10 Dans cette seconde forme d'exécution comme dans la première, l'étanchéité en position d'ouverture est réalisée par étranglement autour de la queue de soupape par un joint n'étant pas en contact avec le produit et indépendamment de l'étanchéité en position de fermeture. Il est aisé de constater qu'un gonflement même important, ne peut avoir d'effet sur le fonctionnement de la valve.

15 Le fonctionnement est le suivant : la soupape étant poussée vers le bas, déforme le joint en le repoussant vers le bas en sa partie centrale et libère ainsi un passage vers les orifices latéraux. Quand la pression cesse, le joint est repoussé vers le haut par le ressort et le piston reprend sa position fermant hermétiquement les passages. Le joint plat (M) vient donc 20 s'appuyer avec toute la force du ressort ajoutée à celle émanant de la pression fournie par le propulseur contenu dans le récipient sur la cale (O) qui, en position de fermeture, sépare les trous latéraux du joint des siangées de la soupape. Cette fermeture se faisant sur une petite surface arrondie en forme de jonc circulaire est extrêmement efficace.

25 Dans la forme d'exécution selon la fig. 3, on retrouve la plupart des pièces décrites selon la fig. 1, mais par esprit d'économie, on a remplacé les joints (G) et (J) ainsi que la cale (K) par un seul joint (L) creux et cylindrique, assez long, qui, venant s'enfiler dans le logement troncôniqne de la capsule de sertissage, affecte à son tour une forme troncôniqne. La 30 grande base du joint (L) a une ouverture dirigée vers le bas, recevant l'appui périphérique de la soupape, tandis que la petite base, dirigée vers le haut, a un orifice étroit et vient serrer par étranglement la queue de soupape pour assurer l'étanchéité pendant le fonctionnement. L'orifice large du bas du joint

(L) laisse suffisamment d'espace disponible autour de la queue de soupape pour prévenir les inconvénients résultant d'un gonflement possible.

Dans cette forme d'exécution, la queue de soupape affecte, dans sa partie basse, une forme légèrement cônique, nettement moins accentuée que le cône du joint et uniquement destinée à l'empêcher de sortir de la valve.

Ce joint a en effet, et relativement à la queue de soupape, des dimensions telles qu'il demeure vers le siège de soupape, et avant gonflement, un espace libre suffisant pour absorber celui-ci, et, d'autre part, que le serrage autour de la queue de soupape, dans la partie haute, est suffisant sans toutefois risquer de devenir trop fort étant donné la petite surface de contact.

Certains produits, particulièrement agressifs vis à vis des caoutchoucs, par exemple, l'acétone, obligent à des solutions permettant des gonflements encore plus importants et d'autre part, également au joint supérieur de supporter sans dommage un certain pourcentage de gonflement qui peut se réaliser pendant le fonctionnement de l'aérosol.

Les fig. 4, 5 et 6 montrent des formes de réalisations admettant ces gonflements.

Sur les fig. 4 et 5, le joint (G) est placé sur la soupape (E) et vient fermer, appuyé par la pression régnant à l'intérieur de l'aérosol à laquelle s'ajoute la pression du ressort (D) sur la pièce (K) ; étant positionné de cette façon, il dispose à l'intérieur du corps (A) d'une place extrêmement importante et son diamètre peut augmenter très notablement sans inconvénient.

Concernant le joint assurant l'étanchéité en position ouverte (J) sur la réalisation représentée à la fig. 4, la queue de soupape (F) est munie d'une collierette circulaire extrêmement fine (R) et conçue de manière à avoir une bonne flexibilité dans le sens vertical, par exemple avec une forme ondulée en anses concentriques. Elle peut être moulée d'une seule pièce ce qui permet une fermeture absolument sûre.

La collierette circulaire vient prendre appui sur la pièce (K) mais a un diamètre un peu inférieur à celui de celle-ci afin que le joint (J) qui est placé au-dessus puisse assurer l'étanchéité entre toutes les pièces, c'est-à-dire, entre la capsule de sertissage (C), le corps (A), la queue de soupape (F) et la pièce (K).

La pièce (K) est évidée vers sa partie centrale pour permettre le débattement de la collerette (R) de la queue de soupape. Il n'y a, avec cette solution, aucune raison pour faire serrer le joint supérieur (J) autour de la queue de soupape, qui, de plus, n'étant pas au contact des produits contenus 5 dans l'aérosol, n'est pas soumis au risque de gonflement.

Il n'y a enfin aucun passage libre, donc aucune fuite possible. Une autre solution, fig. 5, consiste à réaliser une collerette en se servant du joint caoutchouc (J). Celui-ci est alors logé entre deux rondelles (S et S'), venant de moulage sur la queue de soupape (F) et vient serrer énergiquement 10 sur celui-ci. La souplesse du caoutchouc permet le débattement vertical grâce à l'évidement de la pièce (K).

Une autre solution au gonflement du joint (G), fig. 5, consiste à munir la soupape (E) d'une cuvette dans laquelle le joint (G) vient se loger. La paroi verticale de cette cuvette limite les possibilités de gonflement du 15 joint dans le sens horizontal évitant ainsi un risque de blocage sur la paroi du corps (A), ce qui serait de nature à empêcher le débattement vertical de la soupape.

Comme on voit dans les exemples, l'étanchéité en position fermée est réalisée par la soupape sur un joint dont l'orifice, de grand diamètre, peut 20 être réduit, par gonflement, sans amener d'aléa de fonctionnement, ou dont le diamètre, dans les exemples des fig. 4, 5 et 6, peut augmenter considérablement sans inconvénient.

En corollaire, et du fait même de la construction de cette valve, comportant une soupape séparée en ses deux constituants, découle l'avantage 25 supplémentaire de permettre le remplissage rapide, au travers de la valve, du produit actif et du propulseur, ou seulement de l'un ou l'autre, selon les besoins. Le remplissage s'effectue, la valve étant en position fermée. Les produits, introduits sous pression par la queue de soupape, repoussant la sou-  
pape dont le ressort ne peut résister à la pression de remplissage, transforment 30 les passages laissés par les saignées en une large ouverture annulaire autorisant de ce fait un passage rapide au travers de la valve. L'opération terminée, le ressort rappelle la soupape en position de fermeture.

Dans le cas selon la fig. 2, le passage n'est pas annulaire, mais constitué par des orifices latéraux dont les surfaces ajoutées peuvent être suffisamment importantes pour donner le même résultat.

Pour permettre également le remplissage rapide dans le cas de gaz comprimés, pour lesquels on n'admet pas dans le flacon un volume liquide, mais une pression, il était difficile d'envisager un système nécessitant déjà une certaine pression pour permettre l'ouverture de la valve.

Le demandeur a donc imaginé de réaliser celui-ci d'une façon mécanique.

10 Pour ce faire, la soupape a été munie d'une tige verticale (T), fig. 4, 5 et 6, avantageusement triangulaire, ce qui tout en assurant un bon guidage, permet un passage maximum.

Cette tige se loge à l'intérieur de la queue de soupape (F) laissant tout autour un passage important et il suffit de l'enfoncer lors de l'opération de remplissage pour séparer la queue de soupape (F) de la soupape (E) et celle-ci de la pièce (K), créant ainsi une ouverture annulaire importante, ce qui permet un remplissage rapide.

- R E S U M E -

20 Valve aérosol conçue pour permettre un fonctionnement sûr, malgré le gonflement possible des joints au contact avec les produits actifs, solvants et propulseurs.

Cette valve est caractérisée par deux fermetures indépendantes dont la première assure l'étanchéité en position de fermeture et la seconde en position de fonctionnement.

25 Pour ce faire, la soupape a été construite en deux parties séparées.

1° - La soupape elle-même qui vient fermer sous l'effet de la pression intérieure de l'aérosol à laquelle vient s'ajouter la pression du ressort sur le joint qui assure l'étanchéité en position fermée.

2° - La queue de soupape qui sert à manoeuvrer la soupape et reçoit le joint assurant l'étanchéité en position de fonctionnement.

D'autre part, cette disposition permet le remplissage rapide des récipients aérosol, la soupape, repoussée par la pression de remplissage, libérant en s'enfonçant un passage annulaire important.

Les dessins, 1 - 2 - 3 - 4 - 5 et 6 représentent des exemples de réalisation non limitatifs selon l'invention.

Dans le premier exemple, fig. 1, la soupape (E), de forme cônique, actionnée par la queue (F), vient fermer sur le joint (G) dont le diamètre intérieur, largement dimensionné, peut sans inconvénient rétrécir d'une façon appréciable par suite de gonflement.

La fermeture, en position de fonctionnement, est assurée par le joint (J) fermant par étranglement autour de la queue (F). Dans l'exemple de la fig. 2, la soupape est remplacée par un joint plat (M), muni de une ou plusieurs ouvertures latérales venant s'appliquer, pour réaliser l'étanchéité, en position de fermeture, sur une cale (O) placée entre les joints (N) et (M).

Pour le fonctionnement, la queue de soupape poussée vers le bas, déforme le joint (M), libérant un passage vers les trous latéraux.

Dans l'exemple de la fig. 3, les joints (G) et (J) et la cale (K) ont été remplacés par un joint unique (L) en forme de cylindre creux. Ce cylindre, une fois positionné dans la capsule de sertissage, affecte une forme troncôniqe ; il reçoit à l'intérieur la queue de soupape et sa partie supérieure d'un diamètre plus étroit que la partie inférieure, vient assurer la fermeture par étranglement autour de la queue de soupape en position de fonctionnement.

En position de fermeture, la soupape cônique vient fermer par appui sur la partie inférieure du joint (L), laissant autour de la queue de soupape un espace disponible pour prévenir les inconvénients résultant d'un gonflement.

Dans l'exemple démontré sur les fig. 4 et 5, le joint (G) est positionné sur la soupape (F) et dispose, dans le corps (A) d'une place importante, lui permettant de gonfler sans inconvénient.

Dans l'exemple de la fig. 6, le joint (G) est logé dans une cuvette de la soupape (E) et dont les parois verticales limitent son gonflement horizontal.

Pour assurer l'étanchéité en position de fonctionnement, il a été également prévu (fig. 4), de munir la queue de soupape d'une collerette circulaire, extrêmement mince et souple, de forme telle, par exemple réalisée en ondulations concentriques, qu'elle puisse avoir une bonne flexibilité dans le sens vertical. La pièce (K) est alors creusée vers le centre pour permettre le

débattement vertical de la queue de soupape et le joint (J), placé au-dessus de la collierette, assure l'étanchéité entre celle-ci le corps et la capsule de sertissage. Il n'y a dans ce cas, aucun passage possible, donc aucune fuite possible.

5 Dans les exemples, fig. 5 et 6, l'étanchéité en position ouverte est réalisée par le joint (J) qui, enserré entre deux rondelles (S) et (S'), moulées avec la queue de soupape, vient serrer fortement sur celle-ci et ne laisse aucun passage. Il permet, grâce à sa souplesse, le débattement vertical de la queue de soupape, la pièce (K) étant creusée en son centre, pour lui laisser un 10 passage.

Ces formes permettent en corollaire, un remplissage rapide de l'aérosol, car la soupape repoussée par la pression de remplissage, libère un passage annulaire important.

Pour assurer dans les mêmes conditions le remplissage en gaz comprimé, il a été prévu d'ouvrir la valve mécaniquement. A cet effet, fig. 4 - 5 et 6, la soupape a été munie d'une tige, triangulaire (T), logée à l'intérieur de la queue de soupape, et qu'il suffit d'enfoncer au moment du remplissage pour libérer un passage annulaire important.

#### - R E V E N D I C A T I O N S -

20 1° - Une valve dont l'étanchéité en position ouverte et en position fermée est réalisée par des moyens et en des endroits différents. L'étanchéité en position ouverte est réalisée sur la queue de soupape et l'étanchéité en position fermée sur la soupape.

25 2° - Une valve dont la soupape est constituée en deux pièces non solidaires, la soupape proprement dite d'une part, et la queue de soupape d'autre part.

30 3° - Une valve, selon revendications 1 et 2, dans laquelle l'étanchéité en position ouverte est obtenue grâce à une collierette faisant corps avec la queue de soupape. Collierette mince et souple et permettant un débattement vertical de la queue de soupape, grâce à sa forme, de préférence ondulée en cercles concentriques et à l'évidement central de la pièce la supportant.

4° - Une valve, selon revendications 1 et 2, dans laquelle l'étanchéité en position ouverte est assurée par un joint serrant fortement sur la queue de soupape, enserré entre deux rondelles, faisant corps avec celles-ci et dont la souplesse permet le débattement vertical de la queue de soupape, grâce à 5 l'évidement central de la pièce qui le supporte.

5° - Une valve, selon revendications 1 et 2 dans laquelle le joint assurant l'étanchéité en position fermée, joint en forme de rondelle percée, peut voir son diamètre intérieur diminuer sans inconvenient de façon notable, par suite de gonflement sans que le fonctionnement en soit affecté, car le 10 fonctionnement assurant la fermeture sur ce joint pourra toujours fermer, il le fera sur une partie plus étroite.

6° - Valve, selon revendications 1 et 2 dans laquelle la soupape assurant l'étanchéité en position fermée est constituée par un joint plat ayant des ouvertures latérales.

15 7° - Valve, selon les revendications 1 et 2, dans laquelle le joint assurant l'étanchéité en position fermée, est positionné sur la soupape et dispose, à l'intérieur du corps de valve, d'un espace important lui permettant de gonfler sans inconvenient.

8° - Valve, selon les revendications 1 et 2, dans laquelle le joint assurant l'étanchéité en position fermée est positionné sur la soupape, dans 20 un logement en forme de cuvette, dont la paroi verticale extérieure limite les possibilités de gonflement horizontal du joint.

9° - Valve, selon les revendications 1 et 2 dans laquelle la soupape est munie d'une tige de préférence triangulaire, logée à l'intérieur de la 25 queue de soupape et qui permet, quand on l'enfonce pour le remplissage de l'aérosol, de libérer un passage annulaire important autorisant ainsi le remplissage rapide de l'aérosol.

1605152

Pl. 1.2

Fig. 3

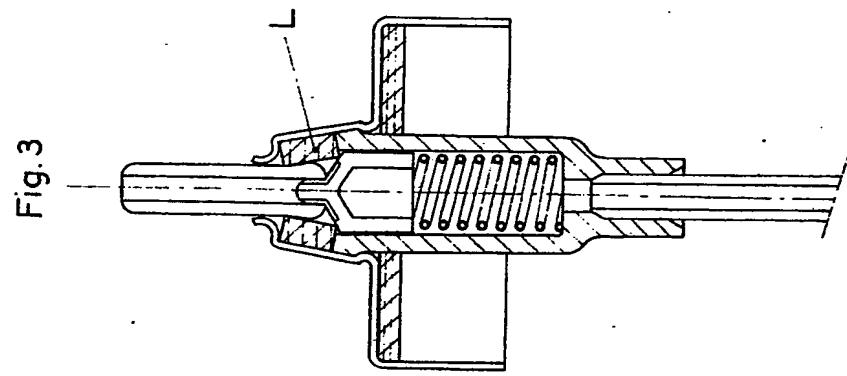


Fig. 2

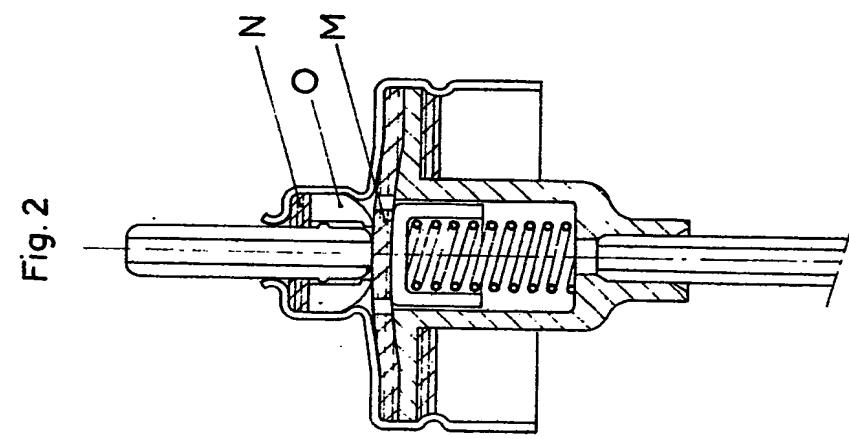


Fig. 1

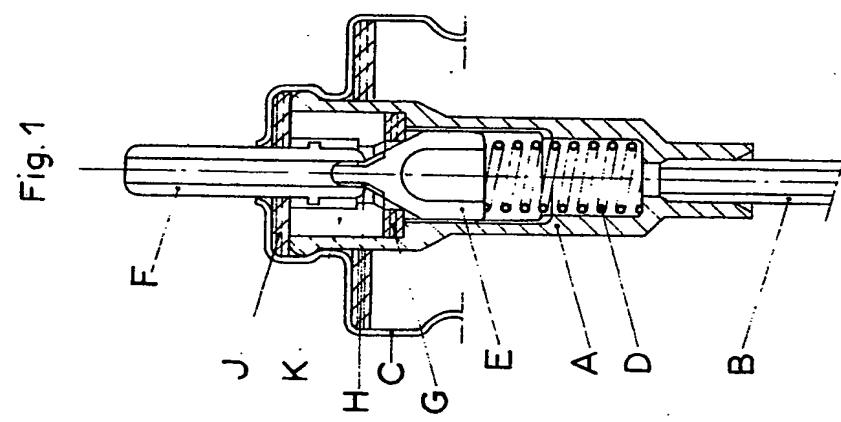


Fig. 6

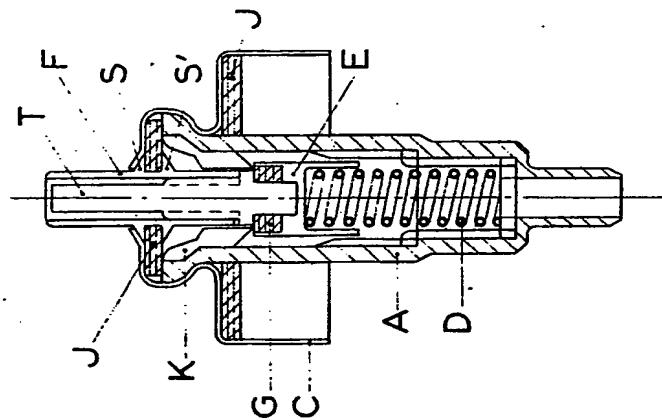


Fig. 5

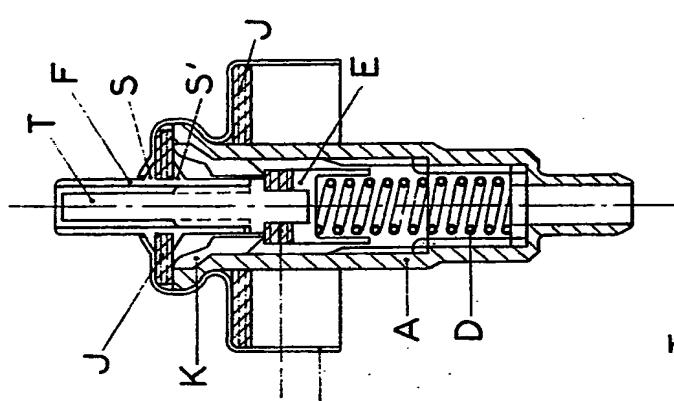


Fig. 4

